

PAT-NO: JP410335814A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10335814 A

TITLE: MANUFACTURE OF FLEXIBLE PRINTED WIRING BOARD

PUBN-DATE: December 18, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
ANZAI, KENJIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY
SUMITOMO BAKELITE CO LTD N/A

APPL-NO: JP09139562

APPL-DATE: May 29, 1997

INT-CL (IPC): H05K003/42, H05K003/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable working a base film base material without the deformation of copper foil at the back by removing the insulting board of double sided copper-clad plate exposed to a part, where copper foil is removed at a specified area ratio for an arbitrary form through the use of an excimer or carbon dioxide laser, providing conductors for the removed part and conducting and connecting the double sided copper-clad plate.

SOLUTION: In a double sided copper-clad plate, the arbitrary form of a surface copper foil 2 is removed by etching and the like, and back copper foil 3 is removed in the size of the area ratio of 30-100% of an arbitrary form. The output of an excimer or carbon dioxide gas laser is adjusted so that it

does not pass through the copper foil at the back. The base film base material being the insulating substrate 1 of the double sided copper-clad plate is removed. The conductors 4 which electrically connect the surface copper foil 2 and back copper foil 3 by plating and the like are provided. Then, the conduction connection of the surface/back of the double sided copper-clad plate is realized. Thus, the deformation of copper foil at the time of removing/working the base film base material can be prevented.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-335814

(43)公開日 平成10年(1998)12月18日

(51)Int.Cl.⁶

H 05 K 3/42
3/00

識別記号

6 4 0

F I

H 05 K 3/42
3/00

6 4 0 B
N

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全3頁)

(21)出願番号

特願平9-139562

(22)出願日

平成9年(1997)5月29日

(71)出願人 000002141

住友ペークライト株式会社

東京都品川区東品川2丁目5番8号

(72)発明者 安斎 健次郎

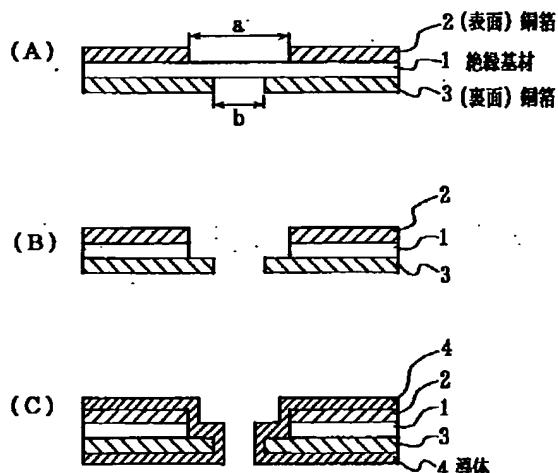
秋田市土崎港相染町字中島下27-4 秋田
住友ペークライト株式会社内

(54)【発明の名称】 フレキシブルプリント配線板の製造方法

(57)【要約】

【課題】 バイアホール加工のためエキシマ、又は炭酸ガスレーザーを用いて片面より両面銅張板の絶縁基材を除去する際に、裏面銅箔が変形することなく精度よく加工できるフレキシブルプリント配線板の製造方法を提供すること。

【解決手段】 両面銅張板の片面の銅箔をバイアホール加工のため予め所定の任意形状で除去し、裏面の銅箔をその任意形状に対して、面積比で30~100%の大きさで除去した後、所定の任意形状で銅箔を除去した部分に露出した両面銅張板の絶縁基材をレーザーを用いて除去し、除去された部分に導体を施し両面銅張板の導通接続をするフレキシブルプリント配線板の製造方法。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 両面銅張板の片面の銅箔をバイアホール加工のため予め所定の任意形状で除去し、裏面の銅箔をその任意形状に対して、面積比で30～100%の大きさで除去した後、所定の任意形状で銅箔を除去した部分に露出した両面銅張板の絶縁基材をレーザーを用いて除去し、除去された部分に導体を施し両面銅張板の導通接続をすることを特徴とするフレキシブルプリント配線板の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、精度よくバイアホールを有するフレキシブルプリント配線板を製造する方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のバイアホールを有するフレキシブルプリント配線板は、図2(A)に示すように、バイアホール加工のため両面銅張板の片面の銅箔を予め所定の任意形状で除去した部分に、露出した両面銅張板の絶縁基材であるベースフィルム基材をエキシマ、又は炭酸ガスレーザーを用いて片面より除去する際に、発生する発熱による熱膨張エネルギーが裏面銅箔によって遮断され蓄積されるため、裏面銅箔を図2(B)のように凸形状に変形させる。又、この後凸形状に変形した部分に、エッチングレジスト塗布やドライフィルムラミネートで回路作成を行う場合、エッチングレジスト層やドライフィルム層と銅箔層との間に隙間ができエッチング不良となり易く、歩留り低下の原因となっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、これらの問題に対して、バイアホール加工のためのレーザーを用い、両面銅張板の絶縁基材であるベースフィルム基材を片面から除去する際に裏面銅箔が変形することなく、精度よく加工できるフレキシブルプリント配線板の製造方法を提供するものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、両面銅張板の片面の銅箔をバイアホール加工のため予め所定の任意形状で除去し、裏面の銅箔はその任意形状に対して、面積比で30～100%の大きさで除去した後、所定の任意形状で銅箔を除去した部分に露出した両面銅張板の絶縁基材をエキシマ、又は炭酸ガスレーザーを用いて除去し、除去された部分に導体を施し両面銅張板の導通接続をすることを特徴とするフレキシブルプリント配線板の製造方法である。

【0005】

【発明の実施の形態】以下に、本発明について具体的に説明する。本発明に用いる両面銅張板は、ポリエステル樹脂フィルム、ポリイミド樹脂フィルム等の絶縁基材の両面に銅箔を加熱・加圧して一体成形したもので、従来

2

から用いられているフレキシブルプリント配線板用の素材と同一のものである。本発明に用いる両面銅張板の片面の銅箔をバイアホール加工のため、予め所定の任意の形状で除去し、裏面の銅箔はその任意形状に対して、面積比で30～100%の大きさに除去される。本発明では、表面の銅箔が任意形状で除去される部分の面積に対し、裏面の銅箔の除去される部分の面積を30～100%とするものである。更に、裏面の除去された部分の全面は、表面の除去された部分の全面と同一となるか、又

10 はその内側に配置される必要がある。レーザーで除去される裏面の銅箔の面積が表面の任意形状の面積に対し、30%未満だと絶縁基材を除去する時に発生する熱膨張エネルギーが裏面銅箔によって大幅に遮断され裏面銅箔が凸形状に変形し、その後のエッチング工程で不良が発生するので好ましくない。所定の任意形状で銅箔を除去した部分に、露出した両面銅張板の絶縁基材であるベースフィルム基材を除去するには、エキシマ、又は炭酸ガスレーザーを用いればよい。除去された部分に施される導体は、この分野で用いられている銅メッキ等で、特に限定されるものではない。

【0006】以下、本発明を図面を用いて説明する。図1は、本発明のフレキシブルプリント配線板のバイアホール形成工程を示す断面模式図である。図1(A)は、両面銅張板において表面銅箔2の所定の任意形状をエッチング等によって除去し、同時に裏面銅箔3は表面銅箔2の所定の任意形状の30～100%の大きさに除去された状態を示す。本発明では、両面銅張板の表面の銅箔をバイアホール加工のため、予め所定の任意形状で除去し、裏面の銅箔はこの任意形状に対し、30～100%の大きさに除去される。即ち、

$$(裏面銅箔の除去された部分bの面積) / (表面銅箔の除去された部分aの面積) \times 100 = 30 \sim 100\%.$$

図1(B)は、図1(A)の両面銅張板において、裏面の銅箔を貫通しないようエキシマ、又は炭酸ガスレーザーの出力を調整し、両面銅張板の絶縁基材1であるベースフィルム基材を除去して得られた、銅箔の変形のないバイアホールを有する両面銅張板の状態を示す。図1(C)は、メッキ等の手段により表面銅箔と裏面銅箔を電気的に接続する導体4を施して、両面銅張板の表裏の導通接続を可能とした状態を示す。

【0007】実施例

表面銅箔の所定の任意形状の大きさをプリント配線板の一般的な小径穴寸法0.30mmとした時の面積に対し、裏面銅箔の除去面積が40%、更に50%、100%になるように除去した時、裏面銅箔の変形はいずれの場合も認められず回路不良率は良好であった。

比較例

表面銅箔の所定の任意形状の大きさをプリント配線板の一般的な小径穴寸法0.30mmとした時の面積に対し、裏面銅箔の除去面積が20%になるように除去し

3

た。絶縁基材を除去加工する際に発生する熱膨張エネルギーが裏面銅箔によって遮断され蓄積されるため、裏面銅箔が凸形状に変形した状態が目視確認され、この状態で回路作成を行った結果、この凸形状が原因となったエッチング不良が多かった。

【0008】

【発明の効果】本発明の方法に従うと、両面銅張板の絶縁基材であるベースフィルム基材を片面より除去加工する際の銅箔の変形を防止することができる。更に絶縁基

4

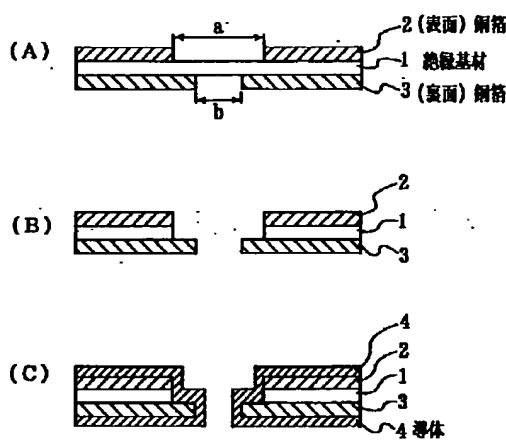
材部における溶融物の発生がなく、信頼性の高い穴開け加工が可能となり、回路作成が高歩留となり、工業的にバイアホールを有するフレキシブルプリント配線板の製造方法として最適である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の両面銅張板のバイアホール形成工程の断面模式図。

【図2】従来技術の両面銅張板のバイアホール形成工程の断面模式図。

【図1】



【図2】

